

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## **IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
Please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 07131886  
PUBLICATION DATE : 19-05-95

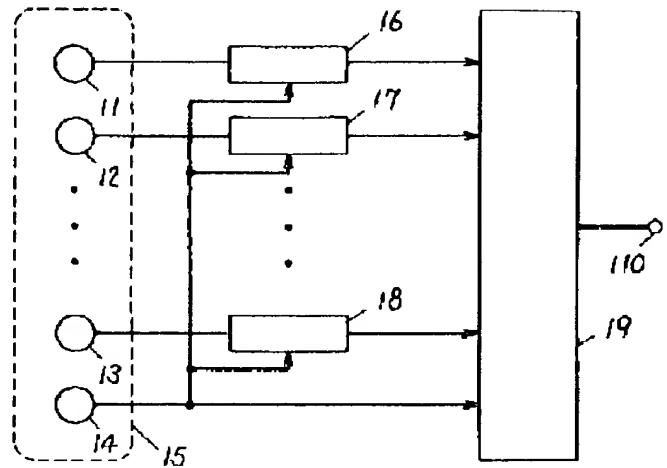
APPLICATION DATE : 05-11-93  
APPLICATION NUMBER : 05276405

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : IBARAKI SATORU;

INT.CL. : H04R 3/00 H04R 1/40

TITLE : ARRAY MICROPHONE AND ITS  
SENSITIVITY CORRECTING DEVICE



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To provide the array microphone having the function to automatically correct sensitivities of respective microphone units constituting the array microphone to the same characteristic.

**CONSTITUTION:** The acoustic wave gathered by a microphone array 15 is outputted to the succeeding stage through first to N-th microphone units 11 to 14. First to (N-1)th sensitivity correcting devices 16 to 18 take the output signal of the N-th microphone unit 14 as the reference signal and correct the sensitivities of respective microphone units so that level of output signals are equal to the signal level from the N-th microphone unit 14. As the result, levels of input signals to a directivity forming means 19 are equal to each other even in the case of the variance in sensitivity of microphone units, and the degradation of the directional pattern in the directivity forming means 19 is suppressed.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-131886

(43) 公開日 平成7年(1995)5月19日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 R	3/00	3 2 0		
	1/40	3 2 0 A		

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平5-276405

(22) 出願日 平成5年(1993)11月5日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 田川 潤一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 古川 博基

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 金森 丈郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

最終頁に続く

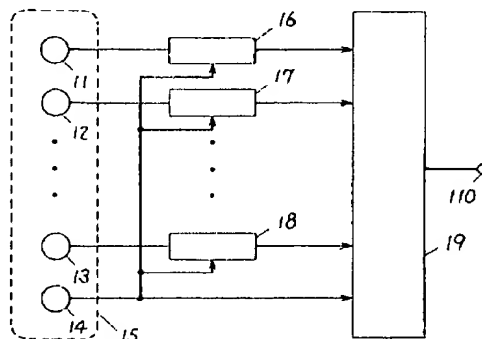
(54) 【発明の名称】 アレイマイクロホンおよびその感度補正装置

(57) 【要約】

【目的】 アレイマイクロホンを構成する各マイクロホンユニットの感度を自動的に同一特性に補正する機能を有するアレイマイクロホンを提供する。

【構成】 マイクロホンアレイ15で収音された音波は、第1のマイクロホンユニット11~第Nのマイクロホンユニット14を介して後段に出力される。第1の感度補正装置16から第(N-1)の感度補正装置18は第Nのマイクロホンユニット14の出力信号を参照信号として入力し、各出力信号のレベルが第Nのマイクロホンユニット14からの信号レベルと等しくなるように、各マイクロホンユニットの感度補正を行なう。その結果、マイクロホンユニットの感度にばらつきがある場合でも、指向性形成手段19への入力信号のレベルは等しくなり、指向性形成手段19における指向特性の劣化を抑制することができる。

11 第1のマイクロホンユニット	16 第1の感度補正装置
12 第2のマイクロホンユニット	17 第2の感度補正装置
13 第(N-1)のマイクロホンユニット	18 第(N-1)の感度補正装置
14 第Nのマイクロホンユニット	19 指向性形成手段
15 マイクロホンアレイ	110 信号出力端子



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 2 個以上配列された第 1 から第 N のマイクロホンユニットより構成されるマイクロホンアレイと、前記第 1 から第 (N-1) のマイクロホンユニットそれぞれの後段に設けられた第 1 から第 (N-1) の感度補正装置と、前記第 1 から第 (N-1) の感度補正装置の出力信号と前記第 N のマイクロホンユニットの出力信号を入力とする指向性形成手段とを具備し、前記第 1 の感度補正装置から第 (N-1) の感度補正装置は、前記第 N のマイクロホンユニットの出力信号を参照信号として入力し、第 1 の感度補正装置から第 (N-1) の感度補正装置の各出力信号のレベルが前記第 N のマイクロホンユニットからの信号レベルと等しくなるように、各マイクロホンユニットの感度補正を行なうことを特徴とするアレイマイクロホン。

【請求項 2】 感度補正装置は、マイクロホンユニットから出力される信号が入力される信号入力端子と、基準となる信号が入力される参照信号入力端子と、信号の絶対値を算出する第 1 及び第 2 の絶対値演算手段と、2 つの信号の減算を行なう減算手段と、信号の符号を検出する符号検出手段と、信号を定数倍する乗算手段と、制御信号に応じて信号を増幅または減衰する可変信号増幅手段と、前記可変信号増幅手段により増幅または減衰された信号を指向性形成手段へ出力するための信号出力端子とを具備し、前記信号入力端子は前記可変信号増幅手段の入力へ接続され、前記可変信号増幅手段の出力は前記信号出力端子と前記第 1 の絶対値演算手段の入力へ接続され、前記参照信号入力端子は前記第 2 の絶対値演算手段の入力へ接続され、前記第 1 の絶対値演算手段及び前記第 2 の絶対値演算手段の出力は前記減算手段の入力へ接続され、前記減算手段により前記第 2 の絶対値演算手段の出力信号から前記第 1 の絶対値演算手段の出力信号が減算され、前記減算手段の出力は前記乗算手段の入力へ接続され、前記乗算手段は前記可変信号増幅手段へ制御信号を出力することを特徴とする請求項 1 記載のアレイマイクロホン。

【請求項 3】 第 1 の絶対値演算手段及び第 2 の絶対値演算手段のそれぞれの前段にオフセット除去手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載のアレイマイクロホン。

【請求項 4】 第 1 の絶対値演算手段及び第 2 の絶対値演算手段のそれぞれの前段に帯域通過フィルタを設けたことを特徴とする請求項 2 記載のアレイマイクロホン。

【請求項 5】 補正の対象となる信号が入力される信号入力端子と、基準となる信号が入力される参照信号入力端子と、信号の絶対値を算出する第 1 及び第 2 の絶対値演算手段と、2 つの信号の減算を行なう減算手段と、信号の符号を検出する符号検出手段と、信号を定数倍する乗算手段と、制御信号に応じて信号を増幅または減衰する可変信号増幅手段と、前記可変信号増幅手段により増幅または減衰された信号を出力する信号出力端子とを具備

し、前記信号入力端子は前記可変信号増幅手段の入力へ接続され、前記可変信号増幅手段の出力は前記信号出力端子と前記第 1 の絶対値演算手段の入力へ接続され、前記参照信号入力端子は前記第 2 の絶対値演算手段の入力へ接続され、前記第 1 の絶対値演算手段及び前記第 2 の絶対値演算手段の出力は前記減算手段の入力へ接続され、前記減算手段により前記第 2 の絶対値演算手段の出力信号から前記第 1 の絶対値演算手段の出力信号が減算され、前記減算手段の出力は前記乗算手段の入力へ接続され、前記乗算手段は前記可変信号増幅手段へ制御信号を出力することを特徴とする感度補正装置。

【請求項 6】 第 1 の絶対値演算手段及び第 2 の絶対値演算手段のそれぞれの前段にオフセット除去手段を設けたことを特徴とする請求項 2 記載の感度補正装置。

【請求項 7】 第 1 の絶対値演算手段及び第 2 の絶対値演算手段のそれぞれの前段に帯域通過フィルタを設けたことを特徴とする請求項 2 記載の感度補正装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、指向性マイクロホンの一つとして用いられているアレイマイクロホン及び該アレイマイクロホンに用いる感度補正装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、アレイマイクロホンはその指向性が極めて鋭いことから、遠隔收音における高 S/N 收音や拡声装置のハウリング防止などに用いられるようになってきた。

【0003】 以下、図面を参照しながら、上述したアレイマイクロホンの一例について説明する。

【0004】 図 6 (a) は従来のアレイマイクロホンの構成を示すものである。図 6 において、61 は第 1 のマイクロホンユニット、62 は第 2 のマイクロホンユニット、63 は第 N のマイクロホンユニットである。64 はマイクロホンアレイで、第 1 のマイクロホンユニット 61 から第 N のマイクロホンユニット 63 まで、同一の特性をもつ N 個のユニットの 1 次元配列により構成される。65 は指向性形成手段で、66 は出力端子である。

【0005】 以上のように構成されたアレイマイクロホンについて、以下その動作を説明する。まず、第 1 のマイクロホンユニット 61 から第 N のマイクロホンユニット 63 は到来音波を受信し、それぞれ指向性形成手段 65 に出力する。指向性形成手段 65 はマイクロホンアレイ 64 に平面波が入射したときの入射角度による各マイクロホンユニット出力信号の位相差の変化を利用して所望の指向性を形成する。以下図面を参照しながら、指向性形成手段 65 の例について説明する。

【0006】 例えば、図 6 (b) に示す指向性形成手段では、第 1 の信号入力端子 67 ~ 第 N の信号入力端子 69 へ入力された各マイクロホンユニットの出力信号に、

信号増幅器610から612によってチェビシェフ等の重みづけが行われ、それぞれの信号を加算器613で加算することにより指向性形成が行われる。その結果、信号出力端子614においては、マイクロホンアレイのユニットの配列方向に対して90°方向が最大感度（正面方向）である指向特性を得る。

【0007】また、特開平2-205200号公報に記載されたアレイマイクロホンでは、図6（c）のように、各ユニットの後段に設けられかつマイクロホンユニットの個数と同数のタップ数をもつデジタルフィルタ615～617と、各デジタルフィルタの出力を加算する加算器613により構成されるファンフィルタ（例えば、ケー、エル、ピーコック：“オンザプラクティカルデザインオブディスクリットペロシティフィルターズフォーサイズミックデータプロセッシング”，アイ・イー・イー・イー・ディー・アール・イー・エヌ・エス，イー・シー・オー・ユー・エス・ティー・，エス・ピー・イー・イー・シー・エッチ・アンド・エス・アイ・ジー・エヌ・イー・エル・ピー・アール・オー・シー・イー・エス・エス，，イー・エス・エス・ピー・30，1，ピー・ピー，52-60（エフ・イー・ピー，1982），[K.L.Peacock:On the practical design of discrete velocity filters for seismic data processing”，IEEE Trans.Acoust.,Speech & Signal Process., ASSP-30,1,pp.52-60（Feb.1982）.]を参照）を指向性形成手段として用いている。その結果、信号出力端子614の出力は、図6（c）に示す指向性形成手段よりも死角領域と收音領域の境界面が急峻な遮断特性をもち、かつ收音すべき方向についてはどの角度についても一様な音圧周波数特性を得ることができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、通常、アレイマイクロホンの指向性形成手段は入力信号のレベルがすべて等しいという前提のもとに設計されているため、アレイマイクロホンを構成する各マイクロホンユニットの感度や、それに付随するマイクロホンアンプ等の回路の感度（以下、これらをまとめて単にマイクロホンユニットの感度と呼ぶ）が経時変化や製造上の理由等で同一でない場合には、指向性形成手段の入力部において各ユニットの信号レベルにばらつきが生じ、指向特性が劣化するという問題点を有していた。また製法上、まったく特性が同一のマイクロホンユニットや回路を多数個そろえるのは困難であり、感度が多少ばらついていても所望の指向特性が得られるアレイマイクロホンが望ましい。

【0009】本発明は上記問題点を鑑み、アレイマイクロホンを構成する各マイクロホンユニットの感度を自動的に同一特性に補正する機能を有するアレイマイクロホンと、感度を自動的に補正する感度補正装置を提供することを目的としたものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明のアレイマイクロホンは、少なくとも2個以上配列された第1から第Nのマイクロホンユニットより構成されるマイクロホンアレイと、前記第1から第（N-1）のマイクロホンユニットそれぞれの後段に設けられた第1から第（N-1）の感度補正装置と、前記第1から第（N-1）の感度補正装置の出力信号と前記第Nのマイクロホンユニットの出力信号を入力とする指向性形成手段とを具備し、前記第1の感度補正装置から第（N-1）の感度補正装置は、前記第Nのマイクロホンユニットの出力信号を参照信号として入力し、第1の感度補正装置から第（N-1）の感度補正装置の各出力信号のレベルが前記第Nのマイクロホンユニットからの信号レベルと等しくなるように、各マイクロホンユニットの感度補正を行なうことを特徴とするものである。

【0011】

【作用】本発明は上記した構成によって、基準となるマイクロホンユニットの出力を、基準となるマイクロホンユニット以外の各マイクロホンユニットの後段に設けられた感度補正装置の参照入力とすることにより、マイクロホンアレイを形成する各マイクロホンユニットの感度特性を合わせることで、アレイマイクロホンの指向特性の劣化を抑制する。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0013】図1は、本発明の一実施例におけるアレイマイクロホンのブロック図である。図1において、11は第1のマイクロホンユニット、12は第2のマイクロホンユニット、13は第（N-1）のマイクロホンユニット、14は第Nのマイクロホンユニットである。15はマイクロホンアレイで、第1のマイクロホンユニット11から第Nのマイクロホンユニット14を直線状に配列したものである。16は第1の感度補正装置であって、第1のマイクロホンユニット11の後段に設けられる。感度補正装置の実施例については後述する。同様に、17、18はそれぞれ第2、第（N-1）の感度補正装置であって、それぞれ第2マイクロホンユニット12、第（N-1）のマイクロホンユニット13の後段に設けられる。さらに、第1の感度補正装置16から第（N-1）の感度補正装置18の各感度補正装置は、第Nのマイクロホンユニット14の出力信号を参照信号として用いる。19は指向性形成手段で、110は信号出力端子である。

【0014】以上のように構成されたアレイマイクロホンについて、以下その動作を説明する。

【0015】マイクロホンアレイ15で收音された音波は、第1のマイクロホンユニット11～第Nのマイクロホンユニット14を介して後段に出力される。第1の感

度補正装置16から第(N-1)の感度補正装置18は第Nのマイクロホンユニット14の出力信号を参照信号として入力し、各出力信号のレベルが第Nのマイクロホンユニット14からの信号レベルと等しくなるように、各マイクロホンユニットの感度補正を行なう。その結果、マイクロホンユニットの感度にばらつきがある場合でも、指向性形成手段19への入力信号のレベルは等しくなり、指向性形成手段19における指向特性の劣化を抑制することができる。

【0016】本実施例によるアレイマイクロホンの250 Hz、500 Hz、1 kHzにおける指向特性を図5(a)に、同じく従来例のアレイマイクロホンにおける指向特性を図5(b)に示している。両図から明らかなように、本実施例によるアレイマイクロホンは、特に側面から背面にかけての感度の減衰量が従来例のアレイマイクロホンに比べて大きく得られ、指向特性の改善が行われている。

【0017】以上のように本実施例によれば、少なくとも2個以上配列された第1から第Nのマイクロホンユニットと、第1から第(N-1)のマイクロホンユニットそれぞれの後段に設けられた第1から第(N-1)の感度補正装置と、第1から第(N-1)の感度補正装置の出力信号と第Nのマイクロホンユニットの出力信号とを入力とする指向性形成手段を設けることにより、各マイクロホンユニットの感度のばらつきによる指向特性の劣化を抑制することができる。

【0018】以下、本発明に係る感度補正装置の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0019】図2は、本発明に係る感度補正装置の一実施例のブロック図である。図2において、21は信号入力端子、22は参照信号入力端子、23と24はそれぞれ信号の絶対値を算出する第1及び第2の絶対値演算手段、25は2つの信号の減算を行なう減算手段、26は信号の符号を検出する符号検出手段、27は信号を定数倍する乗算手段、28は乗算手段27の出力信号に応じて入力信号を増幅または減衰する可変信号増幅手段、29は信号出力端子である。

【0020】以上のように構成された感度補正装置について、以下その動作を説明する。信号入力端子21へ入力された第1～第(N-1)のマイクロホンユニット11～13からの信号は、可変信号増幅手段28により、乗算手段27からの制御信号の正負に応じて増幅又は減衰され、その増幅量及び減衰量は該制御信号の大小により決定される。可変信号増幅手段28によって増幅または減衰された信号は信号出力端子29より出力される。また、可変信号増幅手段28の出力信号は絶対値演算手段23へも出力され、絶対値演算手段23によりその絶対値が算出される。

【0021】一方、参照信号入力端子22から入力された参照信号は、絶対値演算手段24によりその絶対値が算出される。減算手段25は、絶対値演算手段24の出力

力信号から絶対値演算手段23の出力信号を減算する。減算手段25の出力は符号検出手段26によりその符号、すなわち減算手段25の出力が正の場合は+1、負の場合は-1が出力される。符号検出手段26の出力は乗算手段27により定数倍され、可変増幅手段28への制御信号を更新する。

【0022】具体的には、もし参照信号の絶対値のほうが可変増幅手段28により補正された信号の絶対値よりも大きい場合、減算手段25の出力は正となり符号検出手段は+1を出力するため、制御信号は増加する。逆に、参照信号の絶対値のほうが可変増幅手段28により補正された信号の絶対値よりも小さい場合は、符号検出手段は-1を出力するので、制御信号は減少する。制御信号の更新幅は乗算手段27の定数により決まる。

【0023】このように、参照信号と可変信号増幅手段28の出力信号との大小に応じて可変信号増幅手段28の増幅率を決める制御信号を更新するため、この動作をくり返し行なうと可変信号増幅手段28の出力信号と参照信号とのレベル差が最小になるように可変増幅手段の増幅率は収束する。この動作をくりかえし行なうことにより、参照信号と同じレベルの信号を信号出力端子より得ることができる。

【0024】以上のように本実施例によれば、補正の対象となる信号が入力される信号入力端子と、基準となる信号が入力される参照信号入力端子と、信号の絶対値を算出する第1及び第2の絶対値演算手段と、2つの信号の減算を行なう減算手段と、信号の符号を検出する符号検出手段と、信号を定数倍する乗算手段と、制御信号に応じて信号を増幅または減衰する可変信号増幅手段と、可変信号増幅手段により増幅または減衰された信号を出力する信号出力端子とを備え、前記信号入力端子は前記可変信号増幅手段の入力部へ接続され、前記可変信号増幅手段の出力は前記信号出力端子と第1の絶対値演算手段の入力へ接続され、また前記参照信号入力端子は第2の絶対値演算手段の入力へ接続され、第1の絶対値演算手段及び第2の絶対値演算手段の出力は前記減算手段の入力へ接続され、前記減算手段の出力は前記乗算手段の入力へ接続され、前記乗算手段の出力は前記可変信号増幅手段へ制御信号を出力することにより、入力信号と参照信号のレベルを合わせることができる。

【0025】以下、本発明に係る感度補正装置の他の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0026】図3は、本発明に係る感度補正装置の第2の実施例のブロック図である。図3に示す構成は基本的には図2に示したものと同様であり、図2と同一の機能を有するものには同一の符号を付してその説明を省略する。図3の構成と図2の構成との差異は、第1及び第2の絶対値演算手段23、24の前段にそれぞれオフセッ



ト除去手段33、34を設けたことである。

【0027】マイクロホンユニット11～13の出力信号にオフセット電圧が加わっている場合に、上記第1の実施例の感度補正装置では、そのオフセット電圧も含めて感度の補正を行なうため、実際の入力信号のレベルとしては正しく感度が補正されない場合がある。そこで、本実施例の感度補正装置はオフセット除去装置を設け、入力信号及び参照信号に含まれるオフセット成分を除去することにより、オフセット成分が感度補正量に与える悪影響を抑制することができる。

【0028】以上のように本実施例によれば、感度補正装置の第1の絶対値演算手段及び第2の絶対値演算手段のそれぞれの前段にオフセット除去手段を設けることにより、マイクロホンユニットから発生するオフセット電圧が感度補正量に与える影響を抑制することができる。

【0029】以下、本発明に係る感度補正装置の他の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0030】図4は、本発明に係る感度補正装置の第3の実施例のブロック図である。図4に示す構成は基本的には図2に示したものと同様であり、図2と同一の機能を有するものには同一の符号を付してその説明を省略する。図4の構成と図2の構成との差異は、第1及び第2の絶対値演算手段23、24の前段にそれぞれ帯域通過フィルタ43、44を設けたことである。

【0031】到来音波の波長が、マイクロホンアレイを構成する筐体等ハードウェアの寸法に対して十分短い場合、音波の回折現象により各マイクロホンユニットで收音される音圧にばらつきが生じる場合がある。このような場合において感度補正を行なうと、本来のマイクロホンユニットの感度のばらつきを補正する動作が疎外される。そこで、本実施例の感度補正装置では帯域通過フィルタを設け、回折現象が起こる周波数帯の信号を、感度補正時に入力信号及び参照信号から除去することにより、回折現象が感度補正量に与える影響を抑制することができる。

【0032】以上のように本実施例によれば、第1の絶対値演算手段及び第2の絶対値演算手段のそれぞれの前段に帯域通過フィルタを設けることにより、到来音波の回折現象が感度補正量に与える影響を除去することができる。

【0033】なお、本発明のアレイマイクロホンは上記した実施例のみに限定されるものではなく、例えば、上述した感度補正装置の第2と第3の実施例を組み合わせ、第1及び第2の絶対値演算手段23、24の前段にオフセット除去手段と帯域通過フィルタを設けて構成することも可能である。

【0034】

【発明の効果】以上のように、本発明のアレイマイクロホンは、第1～第(N-1)の各マイクロホンユニットの後段に第1～第(N-1)の感度補正装置を設け、第

Nのマイクロホンユニットの出力信号を第1の感度補正装置から第(N-1)の感度補正装置の参照信号として入力し、第1の感度補正装置から第(N-1)の感度補正装置の各出力信号のレベルが第Nのマイクロホンユニットからの信号レベルと等しくなるように、各マイクロホンユニットの感度補正を行なうことにより、マイクロホンユニットの感度がばらつきによる指向特性の劣化を抑制することができる優れたアレイマイクロホン、およびそのアレイマイクロホンに用いる感度補正装置を実現するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるアレイマイクロホンのブロック図

【図2】本発明に係る感度補正装置の第1の実施例のブロック図

【図3】本発明に係る感度補正装置の第2の実施例のブロック図

【図4】本発明に係る感度補正装置の第3の実施例のブロック図

【図5】(a)は本発明の実施例のアレイマイクロホンにおける指向性特性図

(b)は従来例のアレイマイクロホンにおける指向性特性図

【図6】(a)は従来例のアレイマイクロホンのブロック図

(b)は従来例の指向性形成手段の一例を示すブロック図

(c)は従来例の指向性形成手段の他の例を示すブロック図

【符号の説明】

- 11 第1のマイクロホンユニット
- 12 第2のマイクロホンユニット
- 13 第(N-1)のマイクロホンユニット
- 14 第Nのマイクロホンユニット
- 15 マイクロホンアレイ
- 16 第1の感度補正装置
- 17 第2の感度補正装置
- 18 第(N-1)の感度補正装置
- 19 指向性形成手段
- 21 信号入力端子
- 22 参照信号入力端子
- 23 第1の絶対値演算手段
- 24 第2の絶対値演算手段
- 25 減算手段
- 26 符号検出手段
- 27 乗算手段
- 28 可変信号増幅手段
- 29 出力信号端子
- 33 第1のオフセット除去手段
- 34 第2のオフセット除去手段
- 43 第1の帯域通過フィルタ

(6)

特開平7-131886

9

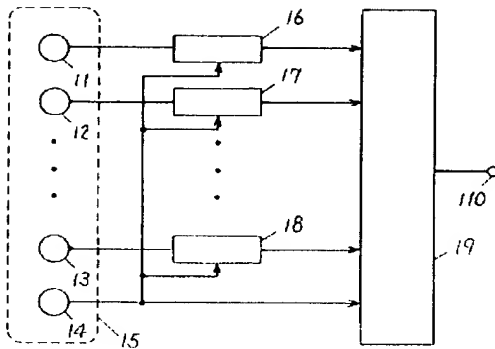
10

4.4 第2の帯域通過フィルタ

110 信号出力端子

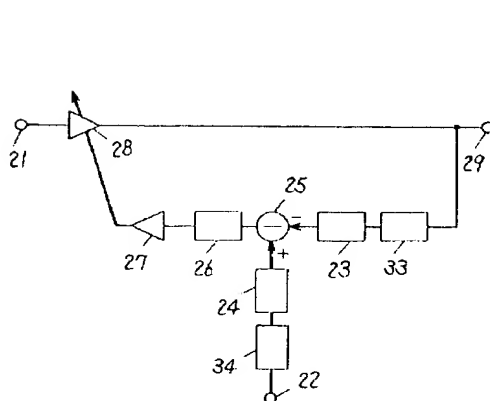
【図1】

- |                      |                  |
|----------------------|------------------|
| 11 第1のマイクロホンユニット     | 16 第1の感度補正装置     |
| 12 第2のマイクロホンユニット     | 17 第2の感度補正装置     |
| 13 第(N-1)のマイクロホンユニット | 18 第(N-1)の感度補正装置 |
| 14 第Nのマイクロホンユニット     | 19 指向性形成手段       |
| 15 マイクロホンアレイ         | 110 信号出力端子       |



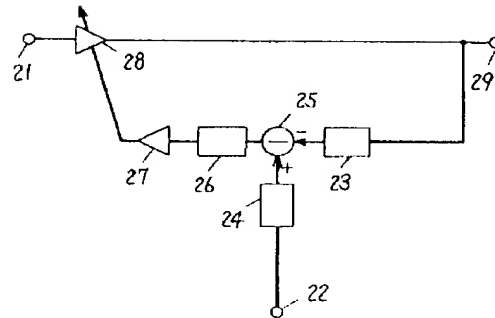
【図3】

- |                 |
|-----------------|
| 33 第1のアフセット除去手段 |
| 34 第2のアフセット除去手段 |



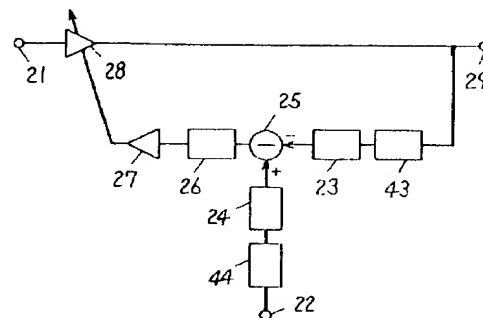
【図2】

- |               |
|---------------|
| 21 信号入力端子     |
| 22 参照信号入力端子   |
| 23 第1の絶対値演算手段 |
| 24 第2の絶対値演算手段 |
| 25 減算手段       |
| 26 符号検出手段     |
| 27 乗算手段       |
| 28 可変信号増幅手段   |
| 29 信号出力端子     |

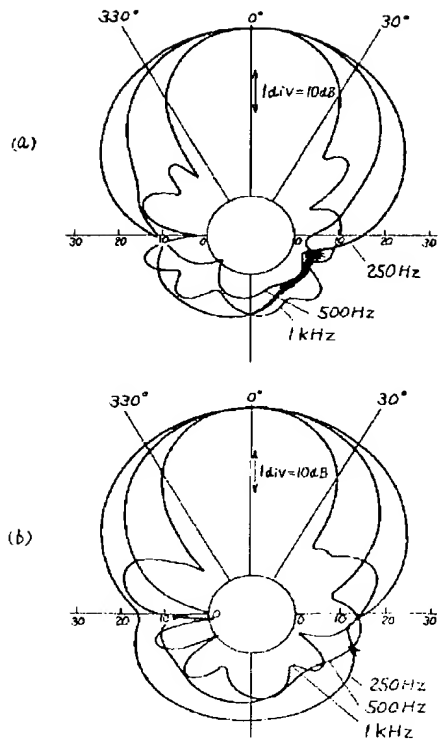


【図4】

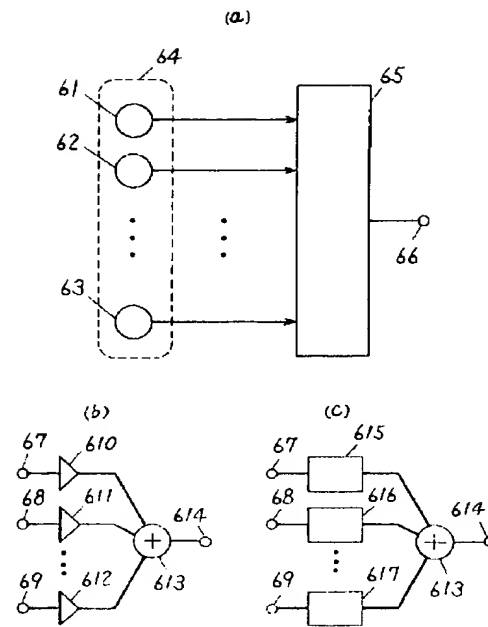
- |                |
|----------------|
| 43 第1の帯域通過フィルタ |
| 44 第2の帯域通過フィルタ |



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 茨木 悟  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**